

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ДАННЫХ ПАТОГЕНЕЗА ГЕЛЬМИНТОЗОВ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ МЕДИЦИНСКОЙ ПАРАЗИТОЛОГИИ

Бекиш В.Я., Зорина В.В., Побяржин В.В., Пашинская Е.С.

*УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов
медицинский университет», г. Витебск, Республика Беларусь*

Медицинская биология и общая генетика с разделом медицинской паразитологии преподаются у студентов медицинских университетов на первом курсе. Большинство достижений молекулярной генетики, мутационных исследований, современные фундаментальные данные о паразитарных заболеваниях человека у студентов младших курсов изучаются в малом объеме и иногда не понимаемы студентами. На старших курсах студентам не преподаются достижения фундаментальных исследований медицинской паразитологии, когда они изучают диагностику и лечение паразитарных заболеваний на кафедре инфекционных болезней. При внедрении основных принципов трансляционной медицины в течение последних трех лет обучения студентам старших курсов необходимо давать современные данные ученых Евросоюза, Беларуси в области молекулярной генетики (геномика, биотехнология, полимеразная цепная реакция, генетически модифицированные организмы и продукты), мутационных исследованиях (физические, химические, биологические мутагены, комутагены, методы оценки генотоксичности и цитотоксичности), паразитарных заболеваний человека (эпидемиология, патогенез, генотоксичность, цитотоксичность паразитов, клиника, комбинированная диагностика, комбинированные методы лечения).

Большинство паразитарных заболеваний не имеет специфических характерных черт и проявляется симптомокомплексами, присущими как многим гельминтозам, так и инфекциям. Болезнетворное воздействие гельминтов на организм человека очень многогранно и может складываться из следующих факторов: генотоксическое и цитотоксическое воздействия метаболитов гельминтов на геном хозяина; роли наследственных факторов в формировании инвазионного процесса; потери питательных веществ организмом человека при инвазии; локального воздействия паразитов; влияния гельминтов как стресс-агентов; изменений в иммунном гомеостазе инвазированного человека; влиянии гельминтов на течение инфекционных заболеваний.

В последние годы новые данные патогенеза гельминтозов были получены при изучении роли наследственных факторов в формирова-

нии инвазионного процесса и генотоксических и цитотоксических воздействий метаболитов гельминтов на геном хозяина.

Генетические факторы хозяина имеют важное значение в формировании инвазионного процесса при гельминтозах. Генетически обусловленная устойчивость к гельминтозам отмечена у людей. Так, среди больных трихоцефалезом, стронгилоидозом, аскаридозом, энтеробиозом, шистосомозом Мэнсона обнаружено преобладающее число лиц, имеющих группу крови А и меньшее число лиц с другими группами крови. Среди больных гименолепидозом, наоборот, преобладают больные с первой (0) и третьей (В) группами. Большая предрасположенность к онхоцеркозу и большая тяжесть заболевания отмечается также у лиц с первой (0) группой крови. Учитывая широкое распространение в популяциях людей групп крови по системе АВ0, допускается, что агглютинины а и b выполняют роль естественных противoinфекционных защитных средств организма.

Известно, что система HLA у человека играет важную роль в генетике тканевой совместимости. Она контролирует иммунный ответ на различные антигены, распознавание самих антигенов, регуляцию различных типов клеток, участвующих в иммунном ответе. Установлено большое число заболеваний, которые имеют ассоциации с определенными аллелями или гаплотипами системы HLA. В частности, на паразитарных заболеваниях показана связь системы HLA и иммунной реакции у лиц, страдающих хроническим японским шистосомозом. Допускается, что кроме системы HLA, устойчивость к гельминтам у человека может кодироваться и другими генами, не связанными с этой системой.

Хромосомные и геномные мутации в соматических клетках хозяина вызывают: цестоды (свиной цепень, карликовый цепень); трематоды (кошачий сосальщик, шистосома Мэнсона); нематоды (власоглав, собачья и свиная аскариды, трихинелла). Генные мутации в соматических клетках хозяина вызывают: свиной цепень – рост генных мутаций в локусе *hprt* лимфоцитов периферической крови больных нейроцистицеркозом; печеночный сосальщик – рост генных *lacI* мутаций в гепатоцитах трансгенных мышей линии Big Blue®.

Нами установлено, что при инвазиях гименолеписами, трихинеллами, власоглавами, аскаридами происходят цитогенетические нарушения в лимфоцитах крови человека, в клетках костного мозга, в сперматогониях, сперматоцитах, сперматиде и сперматозоидах лабораторных животных. У них отмечаются изменения структуры и числа хромосом, уровень которых коррелирует с периодами высокой биологической активности паразитов в организме хозяина, а также связан с продолжительностью жизненных циклов клеток сперматогенезе и костного мозга. Метаболиты личинок аскарид, трихинелл, описторхисов

обладают эмбриотоксическим, фетотоксическим, генотоксическим и цитотоксическим воздействиями на соматические, генеративных клетки хозяина, эмбрионы или плоды млекопитающих. В развитии этих повреждений важная роль принадлежит дозе инвазионного материала, взятого при заражении, особенностям биологии паразитов, нарушениям окислительно-восстановительных процессов в инвазированном организме. Инвазия гельминтами оказывает не прямое действие на наследственный аппарат человека. Так, при терапии трихинеллеза мебендазолом или альбендазолом, усиливающим процессы аллергизации, отмечается повышение частоты хромосомных aberrаций, а применение антигельминтика в сочетании с противовоспалительными препаратами, блокирующих аллергические проявления инвазии, витаминами – антиоксидантами (А, С, Е, β -каротин) и селеном, снижает уровень цитогенетических повреждений. Гельминты не могут контактировать с ядерным аппаратом клеток человека, поэтому таким действием должны обладать метаболиты паразитов, переносимые током крови, лимфы, тканевой жидкостью. Важным пусковым моментом в этом процессе является нарушение активности ферментов антиоксидантной системы хозяина и повышение уровня свободных радикалов, отмечающихся при инвазиях.

В течение последних 12 лет сотрудники кафедры медицинской биологии и общей генетики проводили исследования и разработки в рамках 5 тем НИР УО «ВГМУ», 3 тем финансируемых ФФИ, а также 3 тем заданий ГНТП:

В 2004-2013 гг. сотрудники кафедры разработали новые методы комбинированного лечения гельминтозов (описторхоз, гименолепидоз, тениоз, тениаринхоз, аскаридоз, висцеральный токсокароз, трихоцефалез, трихинеллез), включающих назначение антигельминтика с нестероидными противовоспалительными препаратами и комплексом витаминов антиоксидантного характера действия с селеном, а также новые методы профилактики цестодозов и комбинированной диагностики трихинеллеза, описторхоза, трихоцефалеза человека. На основании проведенных исследований подготовлены и утверждены МЗ Республики Беларусь 12 инструкций по применению, которые были внедрены в работу более чем 160 учреждений здравоохранения республики. Разработка и внедрение инструкций позволило более чем в 2 раза сократить затраты на лечение пациентов с гельминтозами. Защищены и утверждены ВАК Беларуси 3 диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук.

Трансляционная медицина по дисциплине «медицинская биология и общая генетика» – новое направление междисциплинарных исследований при преподавании предмета сначала на младших курсах и далее в более компетентном, осмысленном контексте на старших кур-

сах с клиническими дисциплинами. Получение знаний студентами по молекулярной генетике, мутационных исследованиях, паразитарных заболеваниях человека на старших курсах позволит им лучше пройти интернатуру, ординатуру и в дальнейшем быть компетентным врачом.

ЗНАЧЕНИЕ ПАТОФИЗИОЛОГИИ КАК УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В РАСПРОСТРАНЕНИИ КОНЦЕПЦИИ ТРАНСЛЯЦИОННОЙ МЕДИЦИНЫ

Беляева Л.Е.

*УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов
медицинский университет», г. Витебск, Республика Беларусь*

Понятие «трансляционная медицина» появилось сравнительно недавно в эпоху бурного научно-технического процесса и всемирной глобализации. Важнейшей задачей трансляционной медицины является «эффективный перенос новых знаний, механизмов и технологий, т.е. современных достижений фундаментальных наук, в практическое здравоохранение с целью разработки новых методов профилактики, диагностики и лечения заболеваний, направленных на улучшение здоровья населения» [1]. Фактически, трансляционная медицина представляет собой своеобразный «мост» между новейшими разработками в области фундаментальной медико-биологической науки и практической медициной. Необходимость широкого использования в образовательном процессе подходов и методов, способствующих появлению специалистов, способных участвовать в развитии трансляционной медицины в ближайшей перспективе, заставляет искать ответы на многие вопросы:

(1) требуется ли пересмотр типовых программ по так называемым медико-биологическим дисциплинам, и если да, то в какой степени, и какие ключевые вопросы, отражающие состояние актуальных проблем фундаментальной дисциплины, должны быть включены в эти программы?

(2) подготовлены ли в должной степени все участники образовательного процесса к адекватному пониманию весьма сложных и порой запутанных тонких регуляторных механизмов, протекающих на клеточном, субклеточном, молекулярном и субмолекулярном уровнях, т.е. тех механизмов, направленное воздействие на которые и сможет привести к появлению новых методов профилактики, диагностики и лечения различных форм патологии?

(3) следует ли пытаться достичь понимания этих тонких механизмов исключительно всеми студентами или целесообразно выде-